

ASSOCIAÇÃO DAS ESPÉCIES DE TÉRMITAS E TERMITÓFILOS EM RELAÇÃO À RESPOSTA ÀS VARIAÇÕES AMBIENTAIS.

Tatiane Gonçalves Rebelo¹; José Wellington de Moraes²; Cristian de Sales Dambros³

¹Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; ²Orientador CBIO/INPA; ³Colaborador University Of Vermont/USA

1. Introdução

O entendimento da associação entre espécies no ambiente pode revelar quais os principais fatores que determinam a distribuição dos organismos no ambiente e qual a importância destas associações para a manutenção da riqueza e diversidade de espécies (Webb *et al.* 2002). Historicamente, a interação entre espécies é vista como um dos fatores determinantes da distribuição dos organismos (Diamond 1975; Connor & Simberloff 1979).

Muitas espécies de invertebrados estão comumente associadas a ninhos de cupins e são conhecidas como termitófilos (Emerson 1925). Entre os principais grupos de termitófilos estão besouros, diplópodos e aracnídeos sendo que algumas espécies destes grupos vivem exclusivamente no interior dos cupinzeiros. A associação entre térmitas e outras espécies é documentada por Emerson (1925); Martius (1994).

O presente estudo teve como objetivo descrever a associação entre os cupins e os termitófilos que vivem no interior dos ninhos em duas porções de floresta ao longo da BR-319.

2. Material e Métodos

Área de Estudo

O estudo foi conduzido em dois módulos de pesquisa localizados ao longo da BR-319 nos módulos 01 km-34 (Ramal do Puru-Puru) e módulo 05 km- 260 (Ramal Igapo-Açu). A geomorfologia da região é caracterizada pela ocorrência de grandes interflúvios tabulares com topografia muito plana (Brasil 1978) e altitudes variando entre 30 e 50 m. Os módulos do Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio) possuem uma grade padrão de amostragem, constituída de 10 parcelas distribuídas uniformemente a cada 1 km. Cada parcela possui 250 m de comprimento, que seguem as curvas de nível do relevo para minimizar a variação edáfica dentro da parcela (Magnusson *et al.* 2005). O delineamento para inventários do PPBio busca ajustar as necessidades amostrais de diversos grupos biológicos dentro das mesmas unidades amostrais (parcelas), propiciando a integração dos dados bióticos e abióticos, bem como a integração de dados de diferentes grupos biológicos.

Coleta de Dados

Todos os cupinzeiros epígeos foram abertos e coletados cupins e representantes de outros grupos no interior dos ninhos. A coleta foi manual com o auxílio de pinças entomológicas e os cupins e demais invertebrados foram colocados em frascos de vidro contendo álcool na concentração 70%. As castas de cupins coletadas serão os soldados e operários e para os aracnídeos será dado enfoque aos adultos. O material foi levado ao laboratório onde foi triado. A identificação dos espécimes até gênero seguiu a chave dicotômica (Constantino 1999) e consulta de outros especialistas da área. As espécies foram identificadas por comparação com material depositado na coleção de invertebrados do INPA.

Análise dos Dados

Foi realizada a análise de co-ocorrência das espécies de cupins e termitófilos separadamente através do programa EcoSim (Entsminger & Gotelli 2003). Foram comparadas as comunidades destes organismos com dados de outros autores e será analisada a influência da comunidade de cupins nos padrões de distribuição dos termitófilos.

Foi avaliada a associação dos térmitas construtores de ninhos e dos termitófilos com as variáveis ambientais através de análises de regressão simples, entre os fatores ambientais e a riqueza e composição de espécies para cada grupo independentemente. Estas análises serão realizadas no programa estatístico R (R Development Core Team 2010).

4. Resultados e Discussão

Foram identificadas 19 espécies, distribuídas a 13 gêneros da família Termitidae, sendo 77 da subfamília Termitinae e 34 da subfamília Nasutitermitinae e 01 da Subfamília Kalotermitidae.

A família Termitidae, além de ser a maior família, com 70% das espécies do mundo, engloba o maior número de cupins epígeos e arborícolas (Constantino 1999). O maior número de espécies para a subfamília Nasutitermitinae é justificado pelo fato de serem bastante diversificados e dominarem a fauna da América tropical (Constantino, 1999).

Dentre as espécies de termitófilos encontradas, 10 estavam associadas a ninhos, sendo que o cupim *Embiratermes neotenicus* foi a espécie com o maior número de associações seguido de *Neocapritermes taracua* (Tabela 1). Foi evidente a diferença do número de associações entre as espécies de cupins, indicando que algumas espécies de cupins são mais sujeitas a abrigar espécies de outros grupos. Devido ao grande número de outras espécies encontradas em alguns ninhos, é provável que algumas espécies de cupins recebam benefícios através da interação com outras espécies (mutualismo), como parte de uma rede de interações maior (Elith & Leathwick 2009), entretanto não existem estudos que tenham investigado tal associação até o momento.

Os termitófilos mais freqüentes foram das ordens Diplopoda, Chilopoda e Hymenoptera seguido das ordens Hemiptera, Arachnida, Isopoda e Blattaria.

Muitos termitófilos foram encontrados somente na fase imatura, o que dificultou a identificação e comparação com as espécies de adultos. É possível que grande parte das espécies habite os ninhos somente durante as fases iniciais do desenvolvimento, como já notado por Emerson (1925). A importância desta associação para os termitófilos nas diferentes fases de desenvolvimento deve ser distinta para os grupos de termitófilos em função dos hábitos de vida e especialmente reprodutivos na fase adulta.

Tabela 1 – Número de indivíduos por espécies de térmitas da BR-319 e dois módulos.

Espécies	Termitófilos
<i>Embiratermes neotenicus</i>	06
<i>Neocapritermes braziliensis</i>	04
<i>Neocapritermes taracua</i>	03
<i>Heterotermes tenuis</i>	03
<i>Triangularitermes triangulariceps</i>	03
<i>Embiratermes spissus</i>	02
<i>Termes medioculatus</i>	02
<i>Atlantitermes sp1</i>	02
<i>Cavitermes tuberosus</i>	02
<i>Microcerotermes sp1</i>	02
<i>Termes fatalis</i>	01
<i>Termes hispaniolae</i>	01
<i>Amitermes holmgren</i>	01
<i>Labiotermes labraris</i>	01
Total	33

5. Referências

- Brasil, 1978 Projeto RADAMBRASIL. Folha SB.20 Purus; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra (DNP Mineral, Ed.).
- Connor, E.F.; Simberloff, D. 1979 The assembly of species communities: chance or competition. *Ecology*, 60:1132-1140.
- Constantino R. 1999. Chave ilustrada para identificação dos gêneros de cupins (Insecta: Isoptera) que ocorrem no Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 40(25): 387-448
- Diamond, J.M. 1975 Assembly of species communities. p 342-444 In: Cody ML, Diamond JM (eds) *Ecology and Evolution of Communities*. Harvard University Press VL.
- Elith, J.; J. R. Leathwick. 2009. Species Distribution Models: Ecological Explanation and Prediction Across Space and Time. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 40:677-697. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.110308.120159.
- Emerson, A. 1925 The termites from Kartarbo, Bartica District, British Guiana. *Zoologica* . 6:291-459.
- Entsminger, G.L.; Gotelli, N.J 2003 Swap algorithms in null model analysis. *Ecology*, 84:532-535.
- Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F.; Castilho, C.V.; Kinupp, V.F. 2005 RAPELD: A modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research. *Biota Neotropica*, 5:1-6.
- Martius, C. ; 1994 Diversity and ecology of termites in Amazonian forests. *Pedobiologia*, 38:407-428.
- R Development Core Team 2010 R: A language and environment for statistical computing.

Ulrich, W.; Gotelli, N.J 2007 Disentangling community patterns of nestedness and species co-occurrence. *Oikos* ,116:2053-2061.

Webb, C.O.; Ackerly, D.D.; McPeck, M.A.; Donoghue M.J :2002 Phylogenies and community ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33:475-505.